

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

SU 1323537

JUL 1987

88-062162/09 D15 E31 J01 M11 RUBE= 22.01.82  
RUBEZHANSK VOROSH \*SU 1323-537-A  
22.01.82-SU-382641 (15.07.87) C01g-37 C02f-01/62  
Hexavalent chromium removal from plating works effluent - by  
adding calcium hydroxide to specified pH value and then barium  
hydroxide to further increase pH  
C88-028089

D(4-A1B, 4-B5) E(11-Q2, 34-D1, 34-D3, 35-P) J(1-F1) M(11-  
B6)

Cr VI in effluent from Cr-plating shops etc, is removed by adding  
Ba(OH)<sub>2</sub> and removing the precipitate. Better purification is  
ensured under conditions of variable Cr conc and the process is  
accelerated, if Ca(OH)<sub>2</sub> is also added at a conc amounting to 1.8-9.0  
of that of the Cr VI. The process can be automated and less Ba(OH)<sub>2</sub>  
is required, if the effluent is firstly treated with Ca(OH)<sub>2</sub> to pH  
10.0-11.5 and then with Ba(OH)<sub>2</sub> to pH 11.5-12.4.

Typically, the effluent from a Cr-plating shop, contg. 80 mg CrVI/l  
at pH 6.0, is mixed with milk of lime containing 100g CaO/l, until the  
pH value 10 is reached. A saturated Ba(OH)<sub>2</sub> soln is then run in until  
the pH reaches 11.5. The liquor is left for 30 mins and the clear soln.  
is analysed. The conc of Cr is 3.5 mg/l the degree of purification 95.6  
per cent and the excess Ba(OH)<sub>2</sub> required is 1.1.

ADVANTAGE - The patented method removes 96 per cent Cr VI  
from works's effluent using less Ba(OH)<sub>2</sub> than it is required for  
current procedure. Bul.26/15.7.87 (2pp Dwg.No.0/0)

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1323537** **A1**

(5D) 4, C 02 F 1/62, C 01 G 37/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3382641/23-26

(22) 22.01.82

(46) 15.07.87. Бюл. № 26

(71) Рубежанский филиал Ворошилов-  
градского машиностроительного инсти-  
тута

(72) В.А. Суворин, Л.А. Петрова,  
Л.С. Касьян, А.И. Бессмертная,  
В.П. Мостовой и В.М. Лось

(53) 628.349(088.8)

(56) Патент США № 4054517,  
кл. C 02 C 5/02, 1977.

Авторское свидетельство СССР  
№ 812752, кл. C 02 F 1/62, 1981.

Полуэктров Н.С. и др. Аналитичес-  
кая химия стронция. М.: Наука, 1980,  
с. 44.

Патент Японии № 55-38036,  
кл. C 25 D 3/04, 1980.

Патент США № 4204973,  
кл. C 02 F 1/62, 1980.

(54) СПОСОБ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД ОТ  
ШЕСТИВАЛЕНТНОГО ХРОМА

(57) Изобретение относится к техноло-  
гии очистки сточных вод от шестива-  
лентного хрома и может быть использо-  
вано в производстве хромированных из-  
делий, соединений хрома и других  
производствах, где используются сое-  
динения шестивалентного хрома. Цель  
изобретения - повышение степени очи-  
стки при переменной исходной концент-  
рации хрома и интенсификация процес-  
са, а также обеспечение возможности  
автоматизации процесса и снижение  
расхода гидроксида бария. Поставлен-  
ная цель достигается тем, что процесс  
очистки сточных вод ведут путем их  
обработки гидроксидом бария в присут-  
ствии добавок гидроксида кальция,  
взятого в количестве 1,8-9,0 от ко-  
личества шестивалентного хрома в ис-  
ходном растворе. 1 з.п. ф-лы.

SU (11) 1323537 A1

Изобретение относится к технологии очистки сточных вод, содержащих шестивалентный хром, и может быть использовано в производстве хромированных изделий, соединений хрома и других производствах, где используются соединения шестивалентного хрома.

Цель изобретения - повышение степени очистки при переменной исходной концентрации хрома и интенсификация процесса, а также обеспечение возможности автоматизации процесса очистки и снижение расхода гидроксида бария.

**Пример 1.** В сточную воду, образующуюся при промывке деталей, подвергавшихся гальваническому хромированию, содержащую 80 мг/л Cr (VI) и имеющую pH = 6,0, вводят предварительно подготовленную смесь гидроксидов кальция и бария ( $\frac{Ca(OH)_2}{Ba(OH)_2} = 1,5$ ) в количестве, соответствующем соотношению  $\frac{Ba(OH)_2}{Cr(VI)} = 3,9$  (или  $\frac{Ca(OH)_2}{Cr(VI)} = 5,8$ ). После перемешивания и выдержки в течение 30 мин раствор декантируют и анализируют на содержание Cr (VI). Концентрация Cr (VI) в растворе составляет 3,2 мг/л, что соответствует степени очистки 96%.

**Пример 2.** Аналогично примеру 1, в сточную воду, содержащую 80 мг/л Cr (VI) и имеющую pH = 6, вводят при перемешивании суспензию гидроксида кальция, содержащую 100 г/л CaO до pH = 10 (соотношение  $\frac{Ca(OH)_2}{Cr(VI)} = 1,8$ ), а затем насыщенный при комнатной температуре раствор гидроксида бария до pH = 11,5 (соотношение  $\frac{Ba(OH)_2}{Cr(VI)} = 3,6$ ). После выдержки в течение 30 мин раствор декантируют и анализируют на содержание Cr (VI). Его концентрация составляет 3,5 мг/л. Степень очистки составляет 95,6%, а избыток гидроксида бария - 1,1.

**Пример 3.** В сточную воду того же состава вводят гидроокись кальция до достижения значения pH = 11,5 (соотношение  $Ca(OH)_2 : Cr(VI) = 5,8$ ), а затем гидроокись бария до pH = 12,4 (соотношение  $Ba(OH)_2 : Cr(VI) = 3,9$ ).

После выдержки в течение 20 мин суспензию фильтруют через ткань типа бейтинга. Фильтрат содержит 3 мг/л Cr (VI), степень очистки составляет 96,2%. Избыток гидроокиси бария составляет 1,2.

**Пример 4.** В сточную воду, содержащую 40 мг/л Cr (VI), вводят гидроксид кальция до pH = 11,5 (соотношение  $\frac{Ca(OH)_2}{Cr(VI)} = 5,0$ ), а затем гидроксид бария до pH = 12,3 (соотношение  $Ba(OH)_2 : Cr(VI) = 5$ ). После выдержки раствор отделяют от осадка. Степень очистки составляет 95%, а избыток гидроксида бария 1,6.

**Пример 5.** В сточную воду, содержащую 120 мг/л Cr (VI), вводят гидроксид кальция до pH = 11,5 (соотношение  $\frac{Ca(OH)_2}{Cr(VI)} = 9,0$ ), а затем гидроксид бария до pH 12,4 (соотношение  $\frac{Ba(OH)_2}{Cr(VI)} = 3,0$ ). После выдержки раствор отделяют от осадка. Фильтрат содержит 6,2 мг/л Cr (VI), степень очистки составляет 95%. Избыток гидроксида бария составляет 0,9.

#### Формула изобретения

1. Способ очистки сточных вод от шестивалентного хрома путем их обработки гидроксидом бария с последующим отделением образующегося при этом осадка от раствора, отличающийся тем, что, с целью повышения степени очистки при переменной исходной концентрации хрома и интенсификации процесса, последний ведут в присутствии добавок гидроксида кальция, взятого в количестве 1,8-9,0 от количества шестивалентного хрома.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что, с целью обеспечения возможности автоматизации процесса и снижения расхода гидроксида бария, сточные воды сначала обрабатывают гидроксидом кальция до достижения значения pH 10,0-11,5, а затем гидроксидом бария до значения pH 11,5-12,4.